

1. Petrova Yu.S., Neudachina L.K., Mekhaev A.V. et al. Simple synthesis and chelation capacity of N-(2-sulfoethyl)chitosan, a taurine derivative // Carbohydrate Polymers. 2014. V. 112. P. 462–468.

Работа выполнена при финансовой поддержке программы 211 Правительства Российской Федерации № 02.А03.21.0006.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛЕНКИ ПОЛИАНИЛИНА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ pH

Иванова В.Н.

Тверской государственный университет
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Известно, что полианилин под действием изменяющегося pH среды может изменять свою структуру, что сказывается на ряде его физико-химических свойств. Величина pH оказывает особенно сильное влияние на оптические свойства полианилина. Поэтому целью настоящей работы было изучение влияния pH среды на оптические свойства полианилиновой пленки.

Полианилин – полимер, который практически не растворяется в обычных органических растворителях и не плавится, поэтому получить пленку полианилина пригодную для оптических исследований традиционными способами невозможно. Иногда для получения полианилиновой пленки используют метод нанесения его на подложку в процессе химической окислительной полимеризации. Однако этот метод не всегда позволяет получить однородную поверхность. Лучшие результаты получаются, если использовать метод электрохимического синтеза, но в этом случае необходимо, чтобы подложка была прозрачна, в исследуемом диапазоне длин волн. Для нашей работы в качестве подложки мы использовали пленку ПЭТФ с нанесенным на его поверхность слоем электропроводного оксида олова. Электрохимический синтез осуществляли по традиционной методике, из раствора содержащего 1М HCl и 0,2 М анилина гидрохлорида в гальваностатическом режиме с потенциалом 1100 мВ и током 50 мА. Процесс заканчивался через 800 с, в результате была получена равномерная пленка полианилина на поверхности оксида олова. Изготовленный таким образом образец использовался для оптических исследований. Предварительные эксперименты показали, что наибольшее изменение происходит при $\lambda = 640$, поэтому логичнее выбрать именно эту область в качестве рабочей.

Исследования показали, что оптическая плотность линейно зависит от величины pH в растворе в интервале от 10-2. Таким образом, дан-

ные свойства могут быть использованы для создания оптического сенсора для измерения рН водных растворов. Интересно отметить, что пленка полианилина обратимо изменяет оптические свойства в зависимости от рН среды. Однако, было обнаружено явление своеобразного гистерезиса, заключающегося в том, что при увеличении рН скорость изменения оптической плотности значительна и наоборот при уменьшении рН скорость изменения существенно замедляется, поэтому этот эффект следует учитывать при создании оптического сенсора на рН.

Преимущества изготовленного нами сенсора заключается в том, что электропроводная подложка позволяет управлять начальной степенью окисления полианилиновой пленки, следовательно, и ее оптическими свойствами, это позволяет «кондиционировать» изготовленный сенсор перед анализом.

Найденные закономерности позволяют разрабатывать универсальные рН сенсоры пригодные для анализа водных сред.

МЕДЬСЕЛЕКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ НА ОСНОВЕ $\text{Sr}_{6-x}\text{Cu}_x\text{Ta}_2\text{O}_{11}$

Плехов Е.И., Ларина Н.В., Штин С.А.

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В современной науке особое внимание уделяется разработке особо чувствительных методов анализа для количественного определения тяжелых металлов в различных геологических объектах и объектах окружающей среды. Для этого необходимы точные, экспрессные и поддающиеся автоматизации методы анализа. Такими качествами обладает потенциометрический метод анализа с применением ИСЭ.

На основе $\text{Sr}_{6-x}\text{Cu}_x\text{Ta}_2\text{O}_{11}$ ($x = 0,1; 0,2$) изготовлены и апробированы в ионометрии пленочные электроды с твердым контактом. В качестве инертной матрицы использовали полиметилметакрилат, полистирол, поливинилхлорид. Также изготовлены угольно-пастовые электроды (УПЭ) с различным массовым содержанием модификатора 10%, 20% и 30%.

Изучены основные характеристики Cu-СЭ: область линейности, крутизна основной электродной функции (ОЭФ). Исследовано влияние кислотности на отклик изготовленных электродов. Измерены коэффициенты селективности в присутствии ионов K^+ , Zn^{2+} , Ni^{2+} , Cd^{2+} .